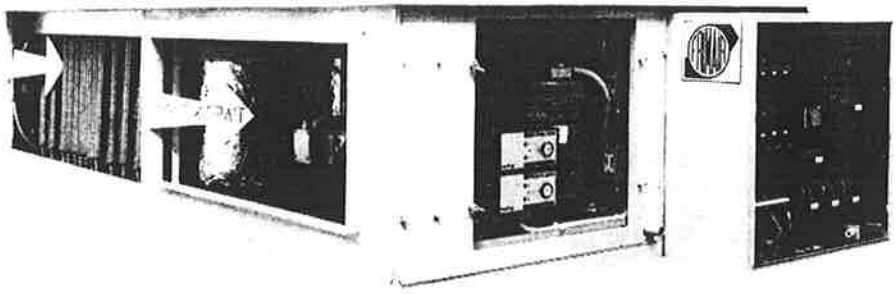
equip'mag

Développer la maintenance pour réduire les coûts de fonctionnement



Face à la complexité et à la diversité des techniques, le technicien devra avoir une technologie polyvalente plus poussée (pompe à chaleur sur air extrait - Frimair)

SPOT **Au cours d'un seminaire organisé par l'IFLS sur le thème « Eviter le gaspillage, économiser l'énergie pour améliorer le profit du magasin » André Tassone et Dominique Cordier, respectivement directeur et directeur adjoint de la SMEF (société de maintenance et d'entretien frigorifique) ont traité de la maintenance comme moyen de réduire les coûts de fonctionnement des matériels. Nous publions les principaux extraits d'un exposé qui a le mérite de soulever les principaux problèmes que pose une maintenance efficace et qui appelle au plus haut niveau de l'entreprise des réflexions pour mettre en place un service dont le rôle est complexe.**

La maintenance s'inscrit parfaitement dans le cadre de notre histoire économique et s'annonce comme étant l'un de ses prolongements naturels.

A l'ère de la société de consommation et du gaspillage succède une période tournée vers une utilisation moins dispendieuse de l'énergie et la nécessité économique de prolonger la durée de vie des équipements de production. L'homme de cette période apparaît comme étant celui de « l'entretien » et de la « maintenance ».

Son arrivée est l'aboutissement naturel d'une série de fonctions qui se sont succédées : l'homme de production, le commerçant, l'homme de marketing, le financier, le contrôleur de gestion et demain l'homme de maintenance.

Economiser l'énergie et faire durer la vie des équipements sont finalement les deux objectifs principaux fixés au responsable d'entretien.

Celui-ci pourra d'autant mieux s'acquitter de sa mission que celle-ci s'inscrira dans le cadre d'une politique de maintenance préventive définie au plus haut niveau de l'entreprise.

Les grandes entreprises industrielles (métallurgie, mécanique, etc.) ne s'y sont pas trompées et ont mis en place depuis longtemps de puissants moyens techniques, humains et financiers, alors que de nombreux autres secteurs accusent un très fort sous-développement dans ce domaine.

Orchestrer en faisant faire

La maintenance se présente aujourd'hui, et demain de plus en plus, comme une nécessité économique, et cependant de nombreuses questions se posent à son sujet.

- S'agit-il de faire, ou de faire faire ?
- Ou bien d'orchestrer et faire faire ?
- Par quels types d'hommes ?
- Et jusqu'à quel coût ?

Faire ou faire faire ressort d'un choix de politique générale.

Faire soi-même revient à maîtriser toutes les techniques mises en œuvre dans un magasin.

Le service entretien doit alors réunir les principales spécialités (électricien, plombier, frigoriste, thermicien etc.) sous la responsabilité d'un « super-technicien polyvalent ».

L'expérience montre rapidement que sans l'existence d'une politique active de maintenance, renforcée par des actions de formation permanente, les services entretien ainsi constitués, refermes sur eux-mêmes se consacrent essentiellement « au plus pressé » perdant ainsi peu à peu tout sens critique, tout réflexe d'économie d'énergie et toute disponibilité d'esprit nécessaire au développement d'une imagination placée au service de la fonction qu'ils assurent.

Par ailleurs, le service entretien a été longtemps considéré comme le parent pauvre au service des commerciaux et non du magasin, et pour définir un nouvel ordre en fixant sa nouvelle autorité il faudra tout le poids des directions du magasin.

Faire faire n'est pas non plus la meilleure solution car elle conduit pour le magasin à abandonner complètement à des tiers la responsabilité de l'entretien sans contrôle possible, au risque de subir les excès ou les malfaçons.

La combinaison la plus performante demeure celle d'orchestrer en faisant faire. Cela sous-entend l'existence d'une unité technique réduite, compétente, dotée de l'autorité nécessaire pour s'imposer à la fois à l'intérieur de son magasin et auprès des fournisseurs, pour lesquels elle est chargée d'en assurer la sélection, l'animation, la coordination et le contrôle.

Il existe cependant des limites économiques et techniques à l'intervention des sociétés de maintenance extérieures auxquelles ne doivent être confiées que les tâches liées à un fort niveau de technicité et de spécialisation, le magasin se réservant alors l'entretien traditionnel de base, beaucoup moins sophistiqué.

Une telle formule doit permettre au responsable d'entretien une plus grande disponibilité de temps, d'esprit, indispensable à une meilleure surveillance de ses magasins.

Ainsi pourra-t-il être à même de différencier le « principal » de « l'accessoire », en allant immédiatement à « l'essentiel ».

Il pourra mieux chiffrer ses actions, les économies réalisées, l'amélioration de la durée de vie des matériels et leur sécurité de fonctionnement, concourant ainsi à la révalorisation de sa fonction.

Le responsable d'entretien se consacrera mieux à des tâches de sensibilisation des personnes intervenant à différents stades sur les matériels :

– le commerçant, en lui parlant des fausses manœuvres, des risques d'insécurité, de gaspillage,

– le service entretien interne en le formant pour le rendre plus compétent et plus efficace,

– le constructeur en lui conseillant les améliorations possibles aussi bien ▸

au niveau fonctionnement que maintenance,

– l'installateur qui, s'il sait concevoir des installations répondant à des performances de production données, ne se soucie pas toujours de maintenance.

– la société de maintenance en planifiant ses interventions, en centralisant ses suggestions, en contrôlant ses actions.

Cette formule, sans doute possible, est la meilleure car elle permet à chacun de faire son propre métier.

Le responsable d'entretien est un généraliste

Le responsable d'entretien des magasins sera nécessairement un « généraliste » entouré de spécialistes dont il saura profiter de l'expérience et des connaissances acquises ailleurs.

Ce type de relation, établie durablement et nécessairement dans un climat de confiance réciproque font de l'homme de maintenance spécialisé un « partenaire » bien plus q'un simple fournisseur, tout aussi concerné par la vie des équipements que son client, sachant garantir une technicité en demeurant à l'écart de toute influence de constructeur.

La révolution technologique des composants, des méthodes, des matériels, conduit à un glissement progressif de la population professionnelle vers des qualifications plus élevés, et une polyvalence accrue.

La multiplicité des techniques mises en jeu (mécaniques, hydraulique, électrique, électronique, informatique) impose de nouvelles qualifications.

Il faudra donc former de nouveaux hommes de maintenance capables de répondre aux nouvelles exigences.

En cela le réseau de prestataires de services en maintenance qui se met en place en France pourra constituer un relais entre fabricants, installateurs, et magasin.

Ces sous-traitants ont des équipes de techniciens qualifiés qui interviennent par le biais de contrats de longue durée, seuls capables d'établir la confiance reciproque.

Jusqu'où aller dans la maintenance ?

La nécessité d'améliorer le ratio de production rapporté à la production optimale conduit finalement à passer du dépannage au préventif.

Mais le chiffrage des actions de maintenance se heurte à une difficulté majeure : il est souvent malaisé de mettre en évidence les économies réalisés par un surcroît de maintenance. A moins de réaliser un bilan global tenant compte de tous les coûts de mis en jeu. Bilan difficile à établir car certains ne sont pas connus, en particulier les coûts indirects dus aux arrêts de production.

Trop de maintenance préventive pourrait en effet s'avérer rapidement non rentable si son coût dépasse les gains obtenus par ailleurs.

L'homme de maintenance de la décennie à venir sera marqué par :

- une formation technologique polyvalente plus poussée ;
- plus de maintenance préventive et moins de dépannage ;
- une plus grande capacité d'observations, d'analyses, de diagnostics et enfin de proposition,
- une plus grande audience auprès de ses interlocuteurs qu'ils soient internes (Directeur de magasin, commerciaux) ou externes (constructeur, installateurs, sociétés de services) ;
- une volonté de réduction des coûts énergétiques par une meilleure utilisation des moyens à sa disposition et par la chasse permanente aux coûts inutiles.
- une recherche de normes internes de standardisation de l'entretien portant sur les méthodes, composants et accessoires, fixant une limite à l'improvisation, et apportant aussi des gains de temps et une sécurité supplémentaire ;
- une utilisation de plus en plus répandue de matériels de détection, de dépistage, d'aide au diagnostic de plus en plus informatisé.

L'homme de maintenance ne pourra plus se contenter d'être un « ancien quelque chose » pour satisfaire les nouveaux objectifs.

Enfin, le rôle de l'homme de maintenance, sera reconnu au plus haut niveau quand les choix techniques pris au moment de la conception ne seront plus guidés uniquement par le coût de premier investissement mais par le coût global, qui inclut les dépenses de fonctionnement, l'amortissement du matériel utilisé, le coût de l'énergie et de la maintenance nécessaire.

Sans doute verra-t-on alors la maintenance simplifiée dès la conception grâce à des sources d'énergie sélectionnés avec soin, des espaces suffisants pour l'accès au démontage et l'existence d'une documentation technique et d'un manuel d'entretien car en maintenance on ne retrouve pas la répétitivité des gestes de la production en série, mais une grande variété et un nombre important d'opérations élémentaires.

Il n'existe pas de petits ou grands problèmes de maintenance, il existe seulement une nécéssité économique de maintenir au moindre coût et le plus longtemps possible l'outil de production, patrimoine de l'entreprise et une mauvaise maintenance est le plus sûr chemin qui conduit au gaspillage et aux dépenses d'énergie inutile. ■

COUVERTURES - ÉTANCHÉITÉ - BARDAGES - PLANCHERS

Une entreprise équipée organisée, compétente

TOCOVER

Nous sommes applicateurs de mousse polyuréthane

18, AVENUE LAENNEC - B.P. 23 - 93380 PIERREFITTE

TÉL : 821.60.90 - TÉLEX : 613947 F - GROUPE USINOR

Deuxième génération d'économies le tableau de bord du magasin

André TASSONNE et Dominique CORDIER
SMEF (Société de maintenance et d'entretien frigorifique)

SPOT **Après l'arrêt du gaspillage et le respect des consignes élémentaires d'utilisation et d'entretien du matériel, une approche nouvelle s'imposera aux distributeurs, celle de la gestion des équipements. Grâce aux possibilités de saisie et de traitement des informations, il sera indispensable de surveiller l'utilisation du matériel, sa conduite, ses réglages, sa sécurité et son entretien en tenant compte de l'environnement. Ce sera la 2ème génération d'investissements et d'économies : le tableau de bord du magasin.**

Toutes les informations concernant l'énergie conduisent à penser que la disponibilité de l'énergie sous sa forme traditionnelle demeurera préoccupante, et que son coût ne cessera de façon inéluctable d'augmenter, soit du fait de la rareté de cette énergie, soit du fait des investissements technologiques à réaliser pour l'exploiter ou la produire :

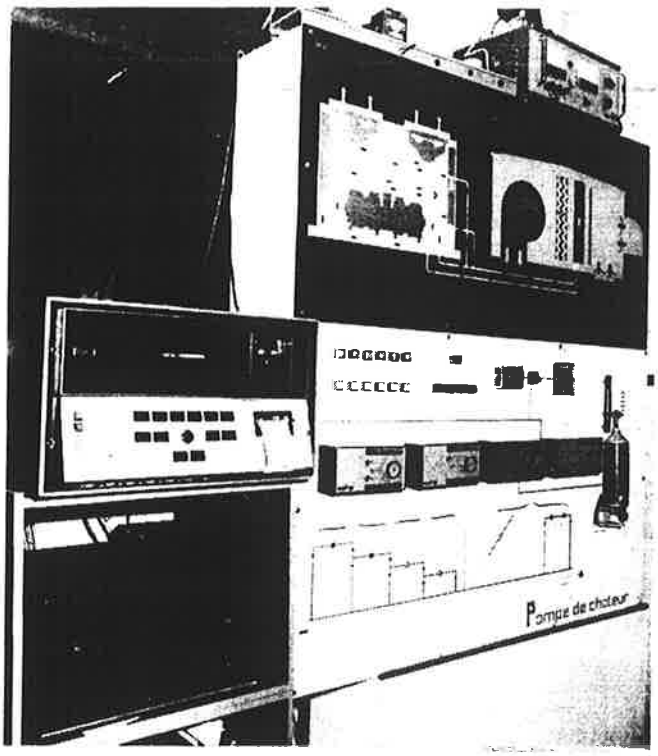
– la pénurie de pétrole se maintiendra,

– l'utilisation du charbon nécessite un coût élevé d'exploitation et de traitement et demeure réservé aux grandes unités,

– le gaz pour des raisons à la fois économiques et politiques ne fera pas l'objet de promotion, et son coût apparaîtra sans doute de plus en plus dissuasif.

Ainsi va-t-on devoir réaliser en souplesse les substitutions d'énergies nécessaires et inéluctables du pétrole vers l'énergie nucléaire et des énergies nouvelles et renouvelables (solaire – éolienne – géothermie etc...), mais aussi et surtout rechercher les économies en énergie et également en puissance qui permettront de compenser les effets d'augmentation de la demande par la croissance.

Seule une analyse système permet d'aborder avec efficacité ce domaine d'étude et d'envisager les moyens à mettre en oeuvre pour réduire avec succès les coûts d'énergie et les puissances nécessaires aux magasins pour fonctionner à la satisfaction des commerciaux, et en maintenant le confort de la clientèle.



Le tableau de bord du magasin : une nouvelle programmation optimisée grâce à la simulation sur synoptique (Doc SMEF)

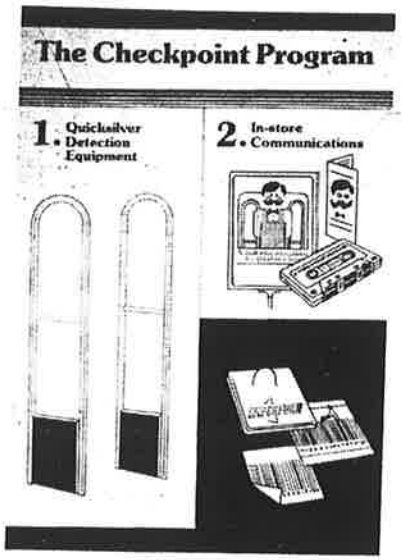
Les facteurs influant le niveau de consommation d'énergie

Pour se faire une idée de la situation énergétique d'un magasin, il faut en établir son bilan énergétique, montrer la quantité d'énergie appelée et celle qui s'en échappe, et faire également apparaître de quelle façon l'énergie est utilisée à l'intérieur dans le magasin.

Une telle analyse conduit à mettre très rapidement en évidence les facteurs qui influencent directement ou indirectement le niveau de l'énergie consommée :

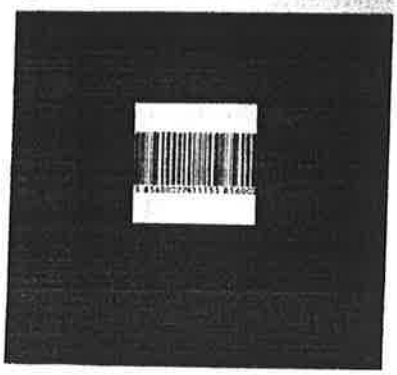
- Fuites et pertes dues à une mauvaise conception de l'isolation ou à une réalisation par trop économique.
- Le rendement médiocre des équipements dû à un mauvais choix, à une mauvaise installation, à une mauvaise utilisation ou à un mauvais entretien, ➧

CHECKPOINT®
SYSTEMS INC



est à votre service pour la protection

des hypermarchés, grands magasins, boutiques, librairies, bibliothèques



Etiquettes invisibles, portiques de détection esthétiques

CHECKPOINT

164, rue Ambroise-Croizat
93204 SAINT-DENIS

243.58.75 (lignes groupées)

• Gaspillage par indiscipline et négligence,

• Entretien insuffisant et pas adapté,

• Utilisation non rationnelle des équipements,

• Négligence ou sous-estimation :
– des facteurs extérieurs aléatoires : températures, ensoleillement, pluie, vent, neige,
– des facteurs internes variables : apports calorifiques clientèle, de l'éclairage, etc.

• Régulation aveugle négligeant les effets de l'anticipation,

• Absence de modularisation fonctionnelle permettant une meilleure adéquation des consommations d'énergie aux besoins réels,

• Méconnaissance ou sous-estimation des possibilités de transfert à l'intérieur du magasin :
– opportunités de récupération,
– circuits économiques à baliser en évitant aussi de satisfaire certains besoins par des renouvellements coûteux non nécessaires (circuit d'air neuf).

Ainsi faut-il avoir localisé et quantifié les consommations et les pertes du système, déterminer les opportunités et transferts susceptibles d'être exploités avant d'établir le catalogue des mesures à réaliser.

Ces mesures comportent deux aspects :
– Des actions de formation destinées à sensibiliser et motiver le personnel.
– Des investissements destinés à reconvertir les installations existantes.

La rentabilité de ces investissements s'exprime et se justifie en terme de retour sur investissements.

Tous les investissements réalisés jusqu'à présent dans les magasins avaient pour objet de réduire rapidement une dépense jugée excessive, ou de récupérer ce qui était jusque là perdu.

• Au niveau des bâtiments par :

– Un renforcement de l'isolation, de la couverture du bâtiment.
– Une réduction des ponts thermiques.
– Un calfeutrage des fissures.
– Une étanchéité des portes et fenêtres, installations de sas et de rideaux d'air, etc...

• Au niveau de l'éclairage grâce à :
– Une plus grande utilisation de la lumière naturelle.
– Un choix de lampe à haut rendement et faible consommation.
– Une modularisation plus importante de l'alternance dans les rampes.
– Un relamping systématique.
– Une progammation des heures de marche/arrêt.

– Une réduction du niveau d'éclairement général.
– Une détermination de deux natures d'éclairement :
– l'éclairage travail, destiné aux opérations d'entretien et de réassort,
– l'éclairage aux heures de fréquentation par la clientèle.

• Au niveau du froid alimentaire par :

– Une conception plus économique des installations.
– Une récupération des calories.
– Une réduction des ruptures dans la chaîne du froid, par autodiscipline.
– Le renforcement de l'isolation des zones de stockage du froid (rideaux de nuit - lanières plastiques sur chambre froide).
– Le délestage des compresseurs à certaines heures.
– Le dégivrage réalisé en période économique.
– Une régulation plus fine.
– Un entretien et maintenance du matériel plus développé.

• Au niveau du chauffage - ventilation - climatisation par :

– Une différenciation des points de consigne en fonction de la modularisation fonctionnelle à chaque secteur, mais aussi de la situation commerciale du magasin (ouverture et fermeture).
– L'isolation des tuyauteries.
– La suppression des circuits dans la zone de produits frais.
– Le renouvellement d'air modulable et récupérable.
– La programmation des heures de marche/arrêt.
– Le délestage pendant les heures de pointe EDF.
– Une régulation plus fine et plus efficace.
– Le changement des sources énergétiques.
– Le choix de nouveaux matériels (pompes à chaleur, etc...)
– Un entretien et maintenance renforcés etc...

Ces actions avaient également pour but de réduire les factures d'énergie grâce à :

– Une optimalisation des contrôles d'énergie et des paramètres à l'origine des factures d'électricité.
– Le suivi et contrôle de l'évolution de la consommation réelle et de son incidence sur le contrat EDF.
– La fixation de nouveaux objectifs.
– L'amélioration des facteurs de puissance.
– Une analyse du contrat EDF pour une meilleure adéquation entre la puissance installée, la puissance souscrite, et les besoins réels des équipements.

Les économies réalisées avec de tels investissements sont souvent immédiates et spectaculaires, faisant ainsi apparaître des retours d'investissements élevés.

Mais ces chiffres sont trompeurs, car ils ne sont que le reflet du délaissement et du désintérêt avec lesquels on a jusque là traité bâtiments et équipements.

Dans ces conditions, il n'est plus surprenant d'enregistrer des pourcentages spectaculaires d'économie, dont la majeure partie provient souvent de la suppression du gaspillage et du respect des consignes élémentaires d'utilisation.

Quelquefois aussi, ces économies proviennent tout simplement d'une meilleure connaissance de l'environnement administratif et technique.

L'analyse de la facture EDF illustre bien ce sujet.

A titre d'anecdote on a vu des programmateurs à microprocesseurs se rentabiliser en un temps record uniquement en supprimant les dépassements de consommation qui conduisent à des amendes mensuelles lourdes.

L'état actuel des bâtiments et des équipements permet encore de réaliser facilement et rapidement des économies significatives.

Tous les investissements déjà réalisés ou qui le seront dans un proche avenir sont importants et nécessaires.

Leur justification économique sera d'autant plus démontrée que la hausse inéluctable des coûts de l'énergie conduit inexorablement à abaisser leur seuil de rentabilité.

Cependant, tous ces investissements peuvent aujourd'hui être classés dans la catégorie des économies de première génération.

Une approche nouvelle s'impose pour permettre un suivi technique et économique du magasin plus complet.

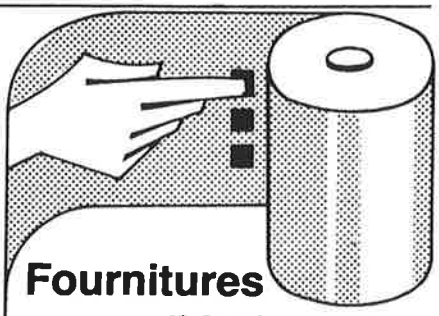
Elle préfigure l'ère de la deuxième génération d'économies, celle de la gestion des équipements, terme jusque là improprement appliqué à des catégories de matériels chargés de remplir des fonctions d'horloge, de comptage et de marche/arrêt.

Les progrès de la technologie des microprocesseurs, mais également ceux réalisés dans le domaine de la programmation autorisent maintenant un élargissement considérable des possibilités de saisies et de traitements des informations.

Un magasin est un système complexe en permanence à la disposition des services commerciaux et destiné à permettre et favoriser la vente, et ceci au moindre coût et avec un maximum de sécurité.

A ce titre, un magasin est comparable à d'autres outils de production comme une voiture, un bateau et un avion, et justifie donc d'une cabine de pilotage et d'un tableau de bord, digne de ce nom, pour en assurer la conduite.

tout le matériel de pré-emballage alimentaire
LIN TEC
• dérouleurs manuels et semi-automatiques, machines de préemballage, tunnel, mini-scelleuse, convoyeur.
LIN TEC S.A.
Z.I. rue du Chemin-Vert
78610 LE PERRAY-EN-YVELINES
Tél. : (3) 041.53.86


Fournitures pour le pré-emballage alimentaire
LIN PAC
• FILM étirable et rétractable.
• BARQUETTES viande, volaille, fruits et légumes.
LIN PAC PLASTICS FRANCE S.A.
Z.I. rue du Chemin-Vert
Le Perray-en-Yvelines
78610 - Tél. : (3) 041.53.86

Qu'attend-on d'un tableau de bord ?

Dans toute installation complexe, il est indispensable de surveiller l'utilisation, la conduite, le réglage, la sécurité et l'entretien du matériel.

• Le tableau de bord centralisateur d'informations

Le tableau de bord du magasin devra donc rassembler toutes les informations significatives et pertinentes de la vie technique du magasin :

– Température dans les différents modules à l'intérieur du magasin,
– Etat des appareils : en marche ou à l'arrêt,
– Consommation instantanée des appareils en marche,
– Nombre de clients dans le magasin,
– Intensité absorbée par certains matériels,
– Pression constatée dans les circuits frigorifiques (froid alimentaire-climatisation).

Il rassemblera également les informations concernant son environnement :

– température extérieure,
– vitesse et orientation du vent,
– nature du Kwh consommé (heures de pointe : hiver-été-heures de jour, de nuit).

Ces informations seront saisies par des capteurs sélectionnés et transmis au système directement ou indirectement par des interfaces chargés de transformer le signal enregistré par un signal compréhensible par le système.

Il n'existe aucune limite au nombre et à la valeur des informations que celles du coût des capteurs et de leurs interfaces éventuels, de l'existence de capteurs appropriés aux besoins, de la capacité du système retenu.

Mais n'oublions pas que la qualité d'un tableau de bord s'exprime plus par la qualité des informations transmises que par leur quantité, et que le plus grand soin devra être apporté à l'étude qui en définira la nature et le nombre.

Chaque information recueillie devra pouvoir justifier de son utilité au niveau technique, économique, sécurité ou au niveau respect des prescriptions légales d'hygiène ou de sécurité. Ainsi sélectionnée et recueillie d'une façon homogène, l'information permettra une meilleure analyse permettant d'établir des bilans énergétiques fiables, qui, par comparaison à un modèle ou à des normes permettront l'établissement de diagnostic sûr, destiné à révéler les écarts et anomalies, et à en corriger les effets.

• Le tableau de bord outil de gestion

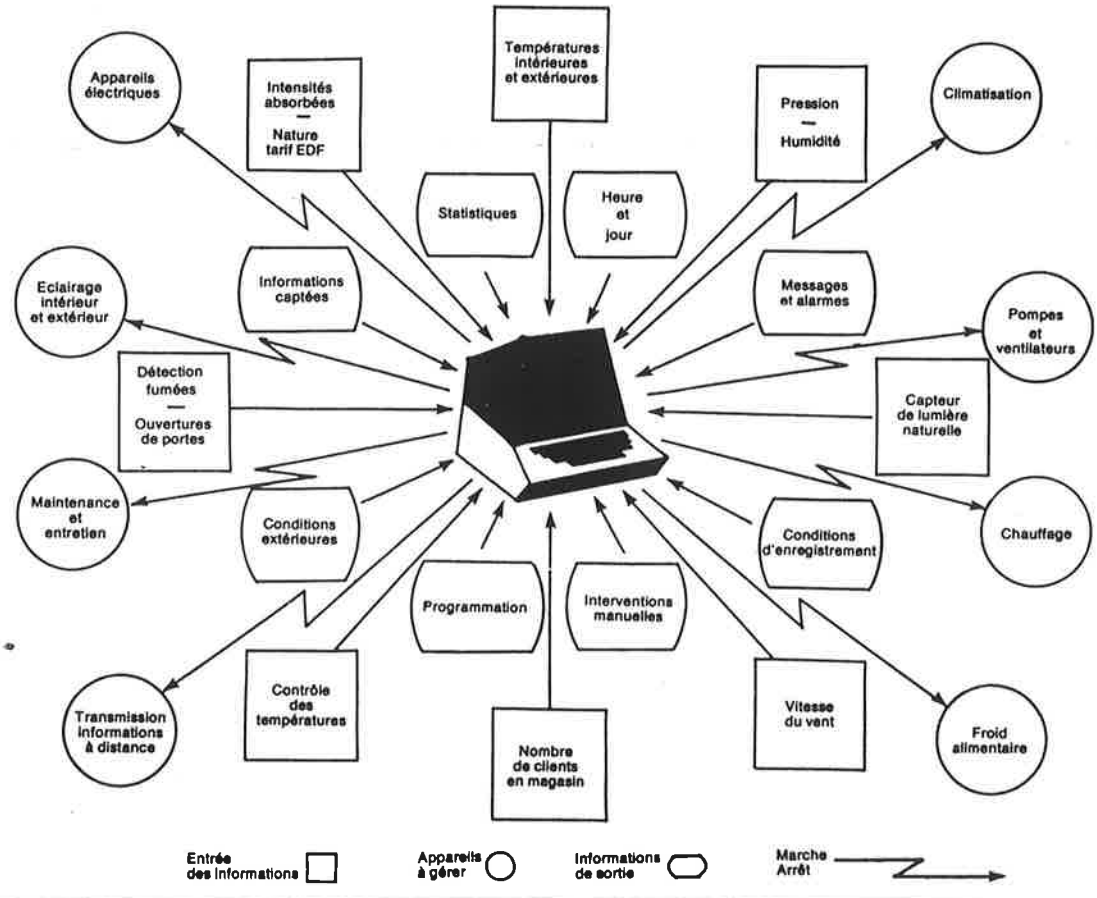
Ce tableau de bord devra également agir sur les matériels, c'est ici l'aspect gestion qui prédomine.

Il agira sur la marche ou l'arrêt du matériel, après avoir traité sucessivement les trois critères d'influence :

– lié à l'organisation,
– lié à des facteurs extérieurs,
– lié aux conditions économiques de tarification de l'énergie.

L'organisation interne du magasin permet de définir les périodes de la journée pendant lesquelles les matériels vont être autorisés à fonctionner et celles où il est interdit de les utiliser. Cet aspect recouvre la fonction déjà connue de programmation d'ordres de marche/arrêt, et permet d'éliminer les

Les données possibles à programmer et leur utilisation dans le cadre d'un tableau de bord (Doc. SMEF)



négligences et le désordre liés aux hommes, tout en facilitant l'élaboration d'une procédure efficace transposable à d'autres unités.

Il s'agit ici d'une forme élaborée de programmation, car pour autant que l'interdiction de fonctionner soit formelle, l'autorisation, elle, ne se traduira pas nécessairement par une mise en marche, si celle-ci n'est pas imposée, ou demandée par une autre fonction.

Mais la programmation pour efficace qu'elle puisse être, toutes choses égales par ailleurs, apparaît inefficace si certains facteurs extérieurs varient.

A titre d'exemple, pourquoi démarrer le chauffage du magasin, si l'on peut prévoir qu'en fonction de la température extérieure et du nombre de clients dans le magasin, la température de celui-ci sera trop élevée un peu plus tard.

Ou encore, pourquoi en hiver renouveler l'air neuf en magasin en fonction du nombre de clients (réel ou théorique) si la vitesse du vent à l'extérieur sera suffisante pour en assurer l'exécution par l'intermédiaire des entrées sauvages que l'on peut estimer (portes, fenêtres, fissures etc...)

Le tableau de bord devra donc enregistrer les facteurs extérieurs susceptibles d'influencer d'autres fonctions, rapprocher les informations recueillies d'une table de décisions, à partir de laquelle un ordre de marche ou d'arrêt sera donné.

Cette nouvelle application qui permet la prise en compte simultanée de plusieurs facteurs, permet une meilleure adaptation de la production aux besoins, donc une gestion plus fine des dépenses qui s'accompagne cependant d'une amélioration de confort pour l'utilisateur.

Une gestion efficace des équipements permet d'optimiser la quantité d'énergie consommée. On peut alors considérer le problème réglé s'il s'agit d'une source d'énergie stockée, au prix unitaire uniforme. Mais quand il s'agit d'électricité, un même kilowatt va prendre des valeurs différentes suivant la période de l'année ou le moment de la journée.

Il faut donc en tenir compte, à la fois dans l'établissement de la procédure et dans la gestion des équipements.

Ce phénomène est appelé à s'amplifier du fait de l'utilisation de l'électricité nucléaire.

En effet, l'électricité nucléaire est appelée à remplacer progressivement l'électricité pétrole, et ce système implique un régime continu de production.

Pour gérer un tel système, il s'agit de prendre en considération la charge totale de tout le réseau de distribution et afin d'éviter « la grande panne », il devient nécessaire d'écrêter les parties excédentaires qui pourraient apparaître.

Pour cela, il s'agira de prendre en considération un certain nombre ▸

VENDEZ

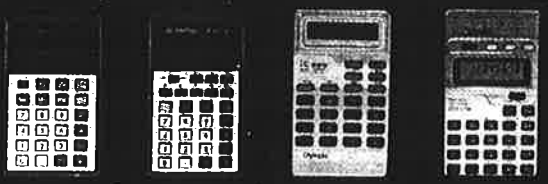
la facilité d'écrire...

Dactylette
pour s'initier
à la dactylographie ou pour un premier équipement.

Olympiette
la machine tous usages domestiques, scolaires et universitaires.
L'idée-cadeau par excellence.

Régina Luxe 33
pour travailler chez soi comme au bureau.
Toutes les possibilités d'un matériel de bureau dans une valise.

...et la facilité de compter.



Pour l'école et la maison
Olympia EC 800 MD et 816 MS.
Affichage lumineux.
Elégantes et fiables.
Toutes les fonctions utiles.

Pour la poche ou le sac à main.
Olympia LCD 825 : extra-plate. Cristaux liquides, 4 opérations, %, V^2, mémoire.
Olympia HIT 1701 : extra-plate. Cristaux liquides, 4 opérations, %, V^2, mémoire, date, heure, chrono, réveil.

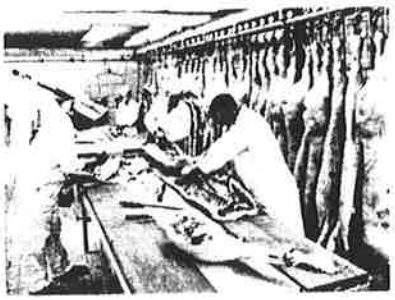
Gamme écriture : 12 modèles tous usages.
Gamme calcul "poche et bureau" : 25 modèles complémentaires.
Olympia France - Département Commerce Moderne :
10, Av. Réaumur 92142 Clamart Cedex - Tél. : 630.21.42

Le prestige d'une grande marque
La garantie d'un service de qualité

Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

MANUTENTION
des
VIANDES

DÉSOSSAGE
et
DÉCOUPE



RAILS et BARRES
tous types

CROCHETS
BALANCELLES

TABLES de DECOUPE
CONVOYEURS

BOURLEAU

Des centaines de références

VOIES AERIENNES
BIRAIL

Acier galvanisé et Alu

MANURALUX

BOURLEAU - MANURAIL

B. 7490 BRAINE-LE-COMTE
Belgique

Tél. : 067 - 55 31 94
Télex : B 57417

« d'heures critiques » dont le nombre et le moment d'apparition demeureront aléatoires.

Ces heures critiques coûteront très cher, de l'ordre de 1 à 10, on parle de « 3 F le kwh critique ».

Il faudra éliminer à tout prix ces heures, qui au pire, et pour un nombre de 300 à 400 par an, coûteraient à un hypermarché consommant 1.000 kwh une somme comprise entre 900.000 et 1.200.000 F.

Par comparaison, le système actuellement en vigueur de période hiver/été, et d'heures pleines, d'heures creuses, d'heures de pointe, peut apparaître aux yeux de certains, beaucoup plus maîtrisable par l'utilisateur.

Aussi le passage de l'électricité pétrole à l'électricité nucléaire consiste, en particulier, à passer d'une situation tarifaire contrôlée et contrôlable à une situation tarifaire parfaitement aléatoire, puisque liée à la consommation des autres.

La nouvelle programmation devra tenir compte de cette situation en captant l'annonce de l'heure critique, et en déclenchant rapidement les actions de délestage nécessaires, et cela sans nuire au bon fonctionnement de l'exploitation.

Ce deuxième aspect du tableau de bord le conduit ainsi à gérer de façon stricte la consommation des équipements en réduisant au maximum le temps de marche de chaque appareil et en limitant au maximum le nombre d'appareils en fonctionnement pendant les heures ou le kwh coûte le plus cher.

• Le tableau de bord régulateur des équipements

Le tableau de bord devra également prendre en charge la régulation des équipements.

Qu'est-ce que la régulation si ce n'est le déclenchement d'une ou plusieurs fonctions à partir d'un certain niveau atteint.

Ainsi tous les équipements à régulation du magasin pourront être gérés techniquement à partir de la centrale :

– régulation du chauffage et de la climatisation à partir de capteurs de température intérieurs et extérieurs.

– régulation des circuits frigorifiques alimentaire à partir de capteurs de température et de capteurs de pressions.

Le tableau de bord rassemblera également toutes les informations utiles à la sécurité du magasin :

– sécurité incendie,

– contrôle d'ouverture et fermeture de portes,

– alarme de température pour le froid alimentaire,

– Alarme liée au fonctionnement du matériel.

Le déclenchement de ces alarmes pourra entraîner l'émission d'un message exploitable facilement par n'importe qui, et même appeler automatiquement l'organisme concerné par l'alarme déclenchée (pompiers-police-frigoriste etc...).

Un outil de maintenance préventive

Ce tableau de bord sera également un outil précieux au service de la maintenance préventive des équipements, et une aide efficace et rapide au diagnostic.

Les équipements les plus complexes, les plus coûteux, les plus nécessaires seront reliés à la centrales qui enregistrera alors les informations spécifiques à chaque équipement pour les comparer à la norme admise, permettant ainsi de déterminer à temps les anomalies de fonctionnement et d'effectuer avant la panne et la rupture de production les aménagements nécessaires.

Cet outil dont les possibilités sont appelées à se développer avec les progrès de la technologie de microprocesseurs, va ainsi compléter et parfaire les économies de première génération déjà réalisées.

Sa mise en place nécessite une approche méthodique, et une étude approfondie, car il s'agit plus d'un service à installer que d'une machine à raccorder.

L'approche système complétée par la simulation sur maquette représente une aide importante à la conception et permet d'éviter des erreurs définitives lors de l'installation, en même temps qu'elle excite l'imagination en lui permettant, sans risque, de poser les hypothèses les plus variées et d'en mesurer les conséquences.

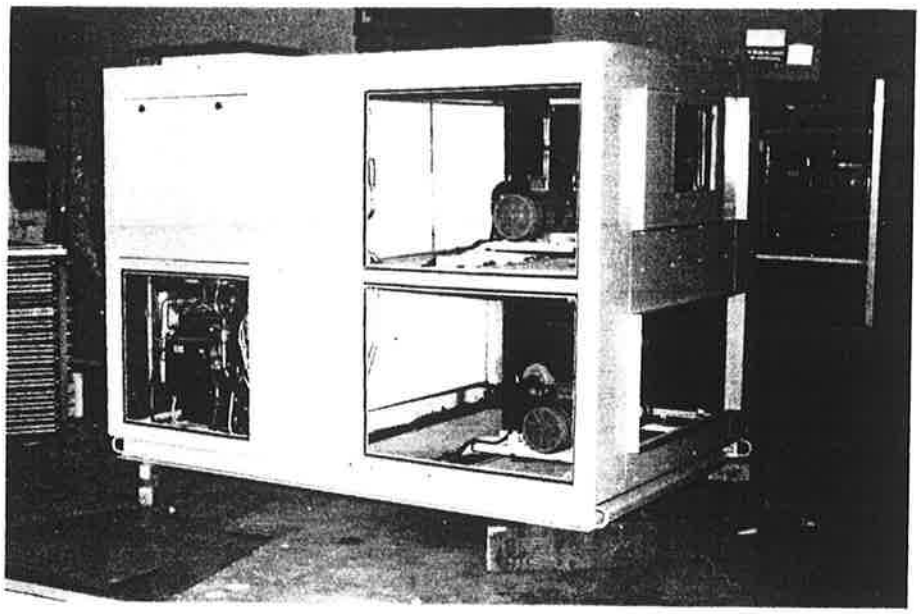
Pour cela, il est nécessaire qu'il s'établisse entre le magasin, le fournisseur du matériel, l'installateur et la société de services, un nouveau type de relations fait de travail en équipe avec la volonté d'exploiter à fond et conjointement, les possibilités du matériel et, celui de l'intelligence de la conception et de l'application.

Avant toute mise en place d'un programme d'économies d'énergie, nécessitant des investissements lourds, il faut avoir réalisé une analyse approfondie du magasin existant et déterminé les mesures faciles à mettre en application et peu coûteuses qui permettent de réaliser rapidement des économies, puis progressivement engager des actions un peu plus importantes.

Cet apprentissage acquis peu à peu dans le domaine des économies d'énergie sur les bâtiments et les équipements conduira ainsi progressivement à l'élaboration de ce tableau de bord du magasin. ■

Vers une plus grande autonomie énergétique du magasin

André TASSONNE, Dominique CORDIER
SMEF (Société de Maintenance et d'Entretien Frigorifique)



Exploiter toutes les opportunités et les optimiser (récupération sur air vicié et pompe à chaleur) (Doc. Ther-Eco)

SPOT **Une troisième génération d'économies va amener les exploitants de magasins vers une plus grande autonomie énergétique de leurs unités, en exploitant au mieux les opportunités des sites et en analysant mieux les rejets et les apports d'énergies liée à la vie commerciale du magasin.**

La nécessité de réduire les dépenses d'énergie actuellement constatée, et la volonté d'en réduire le niveau, tout en améliorant le rendement global de l'énergie totale consommée ramené au service rendu, conduit à développer une démarche dans laquelle on peut distinguer trois générations différentes.

Trois générations d'économies

• La première génération se caractérise par une prise de conscience nouvelle du phénomène et conduit à une série d'actions sur les hommes et le matériel à effets très rapide, à investissements relativement peu importants, donc à très forte rentabilité.

Il s'agit, principalement, d'actions conduisant à chasser le gaspillage, à réduire les déperditions, à récupérer ce qui est facilement récupérable, et à faire fonctionner le matériel au plus près de ses performances d'origine.

• La seconde génération est marquée comme nous l'avons vu précédemment *(voir article 2ème génération d'économie : le tableau de bord du magasin, page 99)* par l'utilisation de matériels plus sophistiqués, et l'introduction de systèmes à microprocesseurs, où la part consacrée à l'analyse finit par devenir plus importante que celle consacrée à l'installation.

A ce niveau, il s'agit de parfaire les actions menées précédemment.

Cette démarche conduit à la mise en place d'une cabine de pilotage destinée à gérer au mieux les structures statiques et dynamiques du magasin, à l'aide d'un tableau de bord organisé des informations.

Cette seconde génération amène à réaliser des investissements assez élevés, mais dont le taux de rentabilité demeure toujours intéressant.

• La troisième génération procède d'une démarche différente où se mêlent des techniques aussi variés que l'analyse systémique *(1)*, l'analyse de la valeur, l'analyse analytique, la prospective économique et politique, l'écologie.

Son objectif demeurera identique – il s'agit toujours de réduire les dépenses d'énergie consommée – mais les motivations seront différentes, les justifications économiques plus nuancées, les notions de coûts d'investissements et coûts d'utilisation, non plus traités séparément, mais optimisés globalement.

Cette nouvelle orientation se traduit par l'intégration du magasin dans son environnement (économique, politique, géographique, écologique).

L'analyse permet de dégager les contraintes, les opportunités, mais cherche aussi à évaluer les risques.

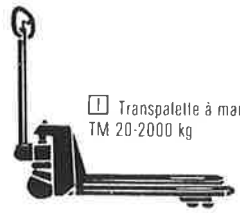
L'analyse des faits au niveau économique montre que la hausse des coûts de l'énergie est un facteur aujourd'hui reconnu comme inéluctable. Le coût de l'énergie traditionelle ne cessera d'augmenter, que ce soit du fait de la rareté des sources d'énergie, ou du fait du coût des moyens technologiques nécessaires pour l'exploiter.

La même analyse au niveau politique montre la fragilité des doctrines, et l'influence considérable que peuvent avoir sur la rentabilité des équipements l'orientation de la politique énergétique d'un gouvernement et les formes prises par cette politique au niveau des incitations gouvernementales, et de leurs ➧

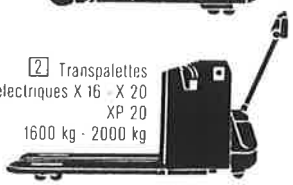
(1) L'analyse systemique est un ensemble de parties organisées pour accomplir un but selon un plan ordonné en fonction de fluctuations externes.

la manutention économique? c'est aussi l'affaire de FENWICK

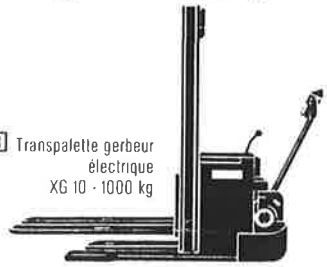
Toute une gamme
de chariots "passe-partout"
à main ou électriques
de 1000 à 2000 kg,
pour usage courant.



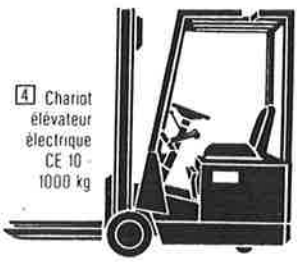
1 Transpalette à main
TM 20-2000 kg



2 Transpalettes
électriques X 16 - X 20
XP 20
1600 kg - 2000 kg



3 Transpalette gerbeur
électrique
XG 10 - 1000 kg



4 Chariot
élévateur
électrique
CE 10 -
1000 kg

FENWICK
Standard

69, rue du Dr-Bauer - BP 190
93404 St-Ouen Cedex - Tél. (1) 252.81.80

Je suis intéressé par le matériel cerclé :
1 - 2 - 3 - 4

Nom _____

Société _____

Adresse _____

FPS 81014 F

conséquences sous la forme d'aides financières accordées par l'état. Bref, sous l'effet des renversements de tendance, ce qui est vrai aujourd'hui peut ne pas l'être demain.

Ainsi les critères actuels de rentabilité des investissements peuvent demain être remis en cause par une nouvelle politique d'économie d'énergie, ou par une modification de la situation politique internationale.

C'est pourquoi la troisième génération d'actions tendra à réaliser une plus grande autonomie énergétique du magasin, augmentant ainsi sa sécurité autant, pour son approvisionnement en énergie, que pour le maintien à son faible niveau des dépenses en cette matière.

Le début de l'étude consiste à établir avec soin le bilan énergétique du magasin en déterminant les besoins nécessaires à son bon fonctionnement commercial (éclairage, froid alimentaire, chauffage, ventilation, climatisation), et en tenant compte des pertes inhérentes à la structure du bâtiment et des équipements, mais aussi des apports gratuits.

La méthode consiste ensuite :

– à relever les opportunités du site,

– à analyser les rejets et apports liés à la vie commerciale du magasin,

– à déterminer les moyens de production correspondant,

– à combattre les effets de la loi du « rendement optimum », qui montre que tout système a un rendement voisin de 50 % du rendement idéal, en récupérant le maximum,

– enfin, à optimiser l'ensemble.

Relever les opportunités exploitables du site

Cette recherche consiste à prendre en considération tous les facteurs naturels exploitables de l'environnement :

- protection naturelle du bâtiment contre les vents,
- situation du bâtiment (enterré, plain-pied, en étage),
- nature, fréquence et vitesse des vents,
- orientation du bâtiment face au soleil,
- qualité d'ensoleillement de la région,
- présence d'eau (nappe phréatique, chute d'eau, etc...).

Cette liste étant établie, il s'agit alors d'apprécier les qualités de chacune de ces opportunités et de définir la façon dont il serait possible d'en faire techniquement l'exploitation :

– la nature du sol permet-elle d'améliorer l'isolation du bâtiment par enterrement partiel ?

– la région est-t-elle favorable à la mise en place d'une éolienne, d'une installation solaire, ou d'une pompe à chaleur ?

Très souvent, le calcul de rentabilité par les méthodes actuellement utilisées donne des durées de retour sur investissement assez importantes.

Mais il faut noter que l'intégration d'autres critères, rarement pris en considération, conduit à améliorer le taux de rentabilité constaté au départ.

Ceci est vrai, si l'on prend en considération le critère de coût d'exploitation, (car le soleil, le vent, et l'eau n'apparaissent sur aucune facture), mais ceci est également vrai si l'on considère une part de l'investissement à réaliser en recherche et développement,

– en publicité, ou en relations publiques en utilisant les avantages du prestige et de la renommée d'une installation originale et écologique.

Analyser les rejets et les apports liés à la vie commerciale du magasin

La meilleure illustration d'apport gratuit introduit en magasin concerne l'apport calorifique de la clientèle. Les courbes de fréquentation moyenne suivant les heures de la journée permettent de mieux apprécier le phénomène et d'en tenir compte dans l'élaboration des besoins exprimés dans le bilan énergétique. Bien entendu, l'optimisation de ce facteur passe par la connaissance en temps réel de la fréquentation du magasin, et de l'intégration de ces conséquences au niveau des apports nécessaires de chaud ou de froid (régulation par anticipation).

Au niveau des rejets, il en est un qui est le plus diversement traité par les magasins, c'est celui des déchets. En effet, tout magasin rejette quotidiennement et régulièrement une quantité de déchets variés (emballages, palettes, déchets végétaux, animaux, etc...).

Ces déchets sont tous caractérisés par une puissance calorifique déterminée.

Face à ces déchets, les magasins ont des réactions très différentes : certains paient pour les enlever, d'autres les vendent, avec ou sans tri préalable, et à des prix variant de 1 à 5 pour une même nature de déchets, d'autres les brûlent pour s'en débarasser, avec ou sans récupération de chaleur.

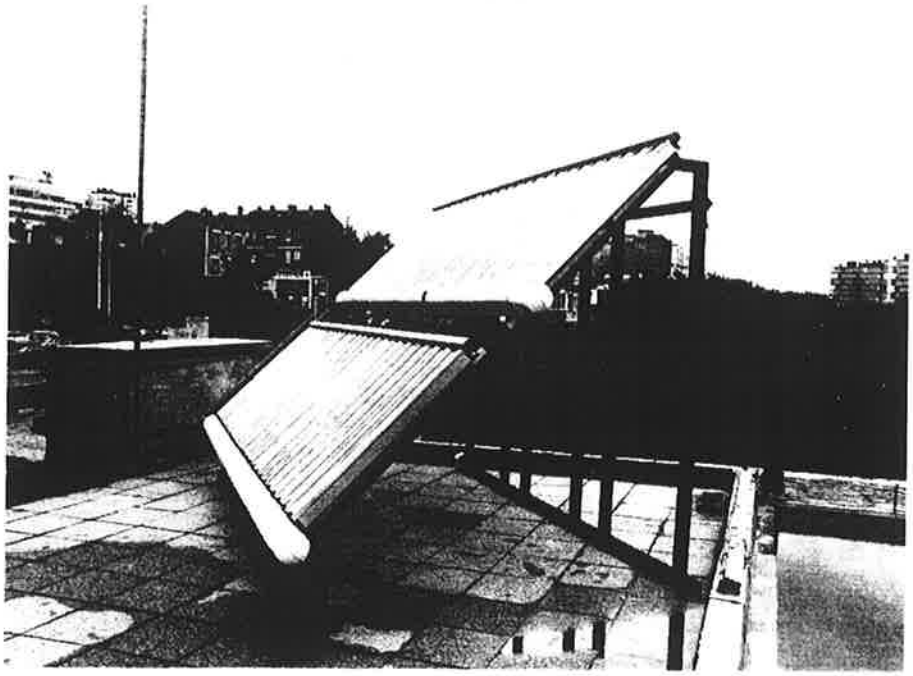
La recherche de l'autonomie énergétique du magasin consiste à ne plus considérer ces déchets comme une contrainte, mais à les utiliser comme des matières premières exprimées en terme de puissance calorifique disponible.

Le progrès de la technologie des fours à pyrolise s'est traduit par une amélioration des rendements de combustion, et par une meilleure maî-

trise des nuisances (odeurs, fumées), qui permettent d'en envisager une utilisation nécessaire, économique et rentable.

La combustion des déchets dans les incinérateurs permet une récupération de chaleur qui peut être utilisée à chauffer l'eau, mais aussi les locaux, et aussi à climatiser les bureaux en utilisant des machines à absorption.

Par ailleurs, l'utilisation de déchets présente l'avantage d'offrir une source énergétique qui est renouvelée quotidiennement, qui peut, dans certaines limites, être stockés et dont la quantité est directement liée à la fréquentation commerciale du magasin. Les possibilités et les opportunités de stockage de l'énergie qui accroissent également l'autonomie énergétique du magasin ont été étudiées « *stockage de l'énergie : un avenir au présent* », *page 109* .



Capteurs solaires sous vide sunpak (Doc SMEF)

Autre avantage, aux économies d'énergie réalisées avec une telle installation vient s'ajouter l'aide que peut apporter l'Agence des Economies d'Energie en fonction des TEP économisées. Ce facteur n'est pas négligeable dans l'amélioration du taux de rentabilité.

Renouvellement de l'air vicié, facteur de gaspillage

Un autre rejet important concerne l'air vicié, qu'il s'agit de renouveler dans le magasin afin de respecter les prescriptions légales d'hygiène en vigueur. L'air neuf extérieur, réintroduit dans le magasin peut nécessiter un complément thermique froid ou chaud en fonction du besoin à satisfaire, alors que l'air vicié rejeté peut avoir entraîné une partie des frigories ou des calories nécessaires par ailleurs à l'air neuf réintroduit. Il y a là facteur de gaspillage qui peut être réduit de façon importante en utilisant un matériel adapté. C'est le cas des pompes à chaleur mixte air/air double flux, conçues pour réaliser la récupération des calories de l'air extrait au profit d'air neuf réintroduit, après un premier transfert de chaleur, sans aucune consommation électrique, au niveau d'un caloduc. L'ensemble ainsi formé permet d'atteindre, en fonctionnement normal des coefficients de performances pouvant être supérieurs à 10, c'est-à-dire que l'énergie consommée peut être 10 fois moins importante que l'énergie récupérée. Ceci illustre bien la volonté d'améliorer le rendement des installations.

L'auto-production d'électricité peut contribuer à assouplir et réguler les à-coups de la demande. En effet pour des raisons d'entretien et de sécurité, il est nécessaire de faire fonctionner le groupe électrogène de secours quelques heures par semaine. L'analyse et l'organisation de l'utilisation de cette production électrique pourrait se traduire par une utilisation plus rationnelle, donc plus économique.

Ces différentes analyses amènent à prendre en compte des facteurs jusque là délaissés ou ignorés. L'amélioration des résultats déjà obtenus dans la recherche de nouvelles économies d'énergie passe nécessairement par un changement d'état d'esprit tant dans les méthodes utilisées pour rechercher des solutions, que dans les solutions elles-mêmes. C'est ce qui caractérise cette troisième génération dans la recherche d'une meilleure gestion et des économies d'énergie. ■

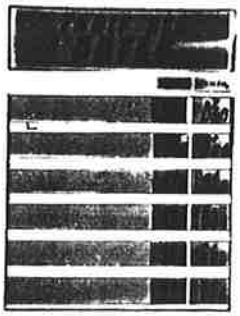
SIGNALISATION DES RAYONS INFORMATION DU CONSOMMATEUR

L'anarchie ne fait pas la vente.

LA SIGNALISATION DES RAYONS améliorera la circulation dans votre point de vente, guidera le consommateur et créera l'ambiance à laquelle il s'attend.

L'INFORMATION GÉNÉRALE aidera vos clients à se retrouver dans votre organisation et à suivre vos instructions.

L'AFFICHAGE (COMPARATIF) DES PRIX des produits à forte rotation, vous évitera un étiquetage individuel cher et fastidieux.



L'AFFICHAGE DE VOS PROMOTIONS FERA AUGMENTER VOS VENTES

SEPEM
14, rue des Bois
B.P. 9
92222 BAGNEUX CEDEX
Tél. : (1) 665.88.77

Pour une documentation complète sans engagement :
Nom : .....
Adresse : .....
.....
.....